Конфигуриране на катализаторни суичове за аксесоари на устройства за Cisco стая с AVoIP

История на версиите

Версия	Дата	Промени
1.0	21 август 2025 г.	Първоначална версия
1.1	28 октомври 2025 г.	Форматиране и малки уточнения
1.2	29 октомври 2025 г.	Добавяне на C9200CX-8PT-2G

Съдържанието

История на версиите 1

Преглед на документа 3

Вградена мрежа за аксесоари в помещението 4

- Общ преглед 4
- Бордова допълнителна мрежа 4
  - Представяне 4
  - Операция 5
- Бордов аксесоар PoE 6
  - Представяне 6
  - Операция 6
  - Разположение на Ethernet порта на устройството в стаята 7
- Инжекция на захранване 9

Разширяване на мрежата за аксесоари 10

- Общ преглед 10
- Драйвери за разширяване на мрежата от аксесоари 10
  - Капацитет на пристанището 10
  - PoE Капацитет 10
  - Местоположение на аксесоарите за стаи 11
  - Достъп до мрежови услуги 11

Избор на правилния превключвател 12
Общ преглед 12
Съображения 12
Поддържани топологии на допълнителните мрежи 13
Пример за изискване за слой 2 14
Стратегия за смяна на клиента 15
Клиентът е сменил доставчика на Cisco - C9200CX е в стаята. 15
Клиентът е избрал Cisco за свой доставчик - C9K в разпределителния шкаф. 17
Клиентът не е избрал Cisco като свой превключващ доставчик – C1200 локално 17
C9200CX превключватели 19
Характеристики, които трябва да се вземат предвид 20
PoE Мощност 20
QOS Автоматично качество на обслужване (QoS) 21
Многоадресен IGMP 23
Семейство Catalyst 9200CX 25
Препоръчителна конфигурация 26
Пристанищно назначение 26
Пример за шаблон 28
Суичове C1200 31
ЧЗВ 32

Преглед на документа

Този документ предоставя изчерпателен преглед на архитектурата на мрежата за аксесоари (link-local) в портфолиото Cisco Room Device. Cisco Room устройствата включват видео ленти, платки, интегрирани системи и интеграторни кодеци, всички от които поддържат разнообразие от Cisco Room аксесоари като контролери, микрофони и камери.

Тези аксесоари се свързват с Room Devices чрез Ethernet кабели. В зависимост от типа аксесоари, Ethernet връзката може да пренася контролни сигнали, аудио и/или видео по IP (AVoIP). Този документ обяснява оперативното поведение на допълнителната мрежа и очертава поддържаните топологии Cisco за нейното разширяване.

Освен това, това ръководство включва примери за конфигурация на следните платформи за комутатори, за да се улесни успешното внедряване:

- Cisco Серия Catalyst 1200
- Cisco Catalyst 9200CX серия

Обхватът на този документ е ограничен до Cisco Room Devices, които поддържат поне един аксесоар, използващ AVoIP функционалност.

Вградена мрежа за аксесоари в помещението

Общ преглед

Този раздел очертава изискванията за Ethernet порт за поддържаните в момента Room Accessories и подробно описва възможностите на портовете на Room устройствата, с които са съвместими. Той също така предоставя подробно описание на вградената мрежа за аксесоари (link-local), достъпна на всички Room устройства, които поддържат AVoIP.

Следващите таблици изброяват поддържаните Ethernet-свързани аксесоари за стая и съответните устройства за стая, които поддържат някои или всички от тези аксесоари. За пълни спецификации, насоки за конфигурация и точни детайли за съвместимост, консултирайте се с официалната продуктова документация за всяко Room Device и Accessory.

Таблица 1: Аксесоари за стая, свързани чрез Ethernet

Само контрол	Навигатор (маса и стена), камера Precision 60, четворна камера, PTZ 4K камера
Control + AVoIP	Table Microphone Pro, Ceiling Microphone Pro, Room Vision PTZ

*За пълен списък с аксесоари за стаи, моля посетете https://www.webex.com/us/en/devices/accessories.html

Таблица 2: Устройства в стаята, които поддържат Cisco AVoIP аксесоари

Барове	**Дъски**	**Интегрирани системи**	**Интеграторни кодеци**
Room Bar	Board Pro G1	Room Kit EQX	Кодек EQ
Room Bar Pro	Board Pro G2	Панорама на комплекта за стая	Codec Pro

*Броят и видът на Room Accessories, поддържани от всяко Room Device, са обект на хардуерни и софтуерни ограничения. За актуална съвместимост на аксесоари и ограничения за поддръжка, вижте официалната страница Cisco Устройства на https://www.webex.com/us/en/devices.html

Бордова допълнителна мрежа

Представяне

Вградената допълнителна мрежа, наричана още link-local network (LLN), се състои от физическите Ethernet портове на Room Device, които поддържат директна връзка с Ethernet-базирани Room Accessories. Докато Room Devices се свързват с управленски платформи като Cisco Webex Control Hub, Cisco Expressway, или Cisco Unified Communications Manager чрез основния си LAN порт, определени модели включват и интегриран аксесоарен превключвател с един до четири специализирани порта. Тези портове са събрани от бордовата мрежа за аксесоари.

AVoIP трафикът, генериран от свързаните аксесоари, се обработва в Room Device и се предава през LAN порта, интегрирайки се в обаждания, срещи и други задачи за сътрудничество, в зависимост от конфигурацията на устройството.

Когато планирате използването на вградената мрежа за аксесоари, вземете предвид както физическата наличност на портове, така и капацитета Power over Ethernet (PoE) на бордовия комутатор на Room Device. Освен това, оценете дали е необходима видимост към управленските платформи над Cisco Webex Control Hub, тъй като това може да повлияе на решенията за дизайн на мрежата.

Този документ предоставя подробна информация за поведението на бордовата допълнителна мрежа, включително физически и PoE спецификации за всяко поддържано Room Device.

Операция

Вградената мрежа от аксесоари на Room Device позволява лесно plug-and-play (PnP) свързване за поддържани Room Accessories. Освен наличните аксесоари, избрани периферни устройства на трети страни и Ethernet суичове могат да бъдат свързани и към вградените портове за аксесоари. Насоки за разширяване на допълнителната мрежа чрез външен комутатор са дадени по-късно в този документ. Имайте предвид, че интеграцията на аксесоари от трети страни е извън обхвата на това ръководство.

*За пълен списък с сертифицирани аксесоари и периферни устройства от трети страни, вижте Cisco Програма за сертифициране на устройства за сътрудничество на:
https://help.webex.com/en-us/article/7sw4gab/Cisco-collaboration-devices-certification-program
Някои сертифицирани устройства може да изискват специфични стъпки или съображения при конфигурация. Моля, консултирайте се с подходящите ръководства за интеграция на продукти за подробности.

Вградената допълнителна мрежа не поддържа конфигурации, дефинирани от потребителя. Устройството в стаята функционира като DHCP сървър в тази мрежа и резервира специфичен диапазон от IP адреси за статична конфигурация.

Вграденият аксесоарен превключвател на Room Device постоянно си присвоява адреса IP 169.254.1.1. Свързани устройства, изискващи достъп IP, трябва да използват адреси в подмрежата 169.254.0.0/24 и да спазват предварително зададени правила относно динамично и статично присвояване. Таблицата по-долу очертава диапазоните IP адреси, запазени за DHCP разпределение, както и тези, които са достъпни за статично разпределение.

Таблица 3: Бордова допълнителна мрежа IP адресиране

Устройство	**IP Адресен диапазон**	**Метод**
Устройство за стаи за сътрудничество	169.254.1.1	Статичен
Устройство на трета страна (1-во)	169.254.1.30	DHCP
Принадлежности от Cisco	169.254.1.41 - 169.254.1.200	DHCP
Устройство на трета страна (2-ра - 31-ва)	169.254.1.225 - 169.254.1.254	Статичен

Бордов аксесоар PoE

Представяне

При определяне как да се използва бордовата мрежа за аксесоари, е важно да се оценят Power over Ethernet (PoE) възможностите на Room Device. Ако устройството на стаята не осигурява достатъчно PoE за поддържане на свързани аксесоари, трябва да се осигури външно захранване към тези аксесоари. Това може да се постигне чрез отделни адаптери за захранване или чрез включване на PoE-способен Ethernet суич.

Този раздел очертава наличните външни опции за захранване. Насоки за използване на суичове с поддръжка на PoE са предоставени в секцията *"Разширяване на допълнителната мрежа* ".

Операция

Правилното планиране на внедряването на Room Accessory трябва да включва общ PoE бюджет на Room Device и максималния PoE изход на порт. Превишаването на тези лимити може да доведе до невъзможност на аксесоарите да се включат или да работят ненадеждно.

Вижте таблицата по-долу за подробности относно броя портове на бордовите аксесоари и съответния капацитет PoE, наличен за всяко поддържано устройство в стаята.

Таблица 4: Устройство на борда на помещението и капацитет на порта

Устройство за стаи за сътрудничество	**Total Acc. Портове**	**PoE Способен Acc. Портове**	**Бюджет за всеки порт**	**Общ бюджет**
Room Bar	1	1	15.4 W	15.4 W
Room Bar Pro	3	3	15.4 W	60 W
Board Pro G1	1	1	15.4 W	15.4 W
Board Pro G2	2	1	15.4 W	15.4 W
Кодек EQ	4	4	90 W	90 W
Комплект EQX	4	4	90 W	90 W
Codec Pro	4	2	15.4 W	35 W
Панорама	4	2	15.4 W	35 W

* Room Kit EQ, Kit EQX, Kit Pro и Room Panorama са изградени върху платформата Codec EQ или Codec Pro. Аксесоарите, включени в тези пакети, са проектирани да се свързват директно към вградения превключвател на аксесоарите на кодека, въпреки че това не е строго изискване. Когато се използва тази опция за внедряване, имайте предвид, че броят на използваемите портове може да е по-нисък от стойността "Total Acc Ports", посочена в порта и PoE капацитета на графиката по-горе. Room Panorama включва суич с Cisco PoE като част от стандартния пакет за допълнителна свързаност на аксесоарите. За насоки относно увеличаване на броя на наличните портове и капацитета PoE за тези и други Room Devices, вижте *секцията Разширяване на Accessory Network* .

Общите изисквания за захранване на всички свързани аксесоари за стая трябва да се оценят спрямо капацитета PoE на съответното устройство в стаята, за да се определи дали е необходимо

външно захранване. Ако кумулативното търсене надвишава PoE бюджета на Room Device, аксесоарите може да изискват независими източници на захранване или използване на превключвател, поддържащ PoE.

PoE изисквания за аксесоари могат да се задават с различни методи. Таблицата по-долу предоставя стандартизирано обобщение, базирано на класификациите на мощността IEEE 802.3af (PoE), 802.3at (PoE+) и 802.3bt (PoE++).

Таблица 5: 802.3 Захранване

Класа	IEEE стандарт	Макс Уотс	Доставка на Уотс	Диапазон на напрежението	Доставяно напрежение
0	802.3AF, PoE	15.4 W	12.95 W	37-57 V	44-57 V
1	802.3AF, PoE	4 W	3.84 W	37-57 V	44-57 V
2	802.3AF, PoE	7 W	6.49 W	37-57 V	44-57 V
3	802.3AF, PoE	15.4 W	12.95 W	37-57 V	44-57 V
4	802.3at, PoE+	30 W	25.5 W	42 – 57 V	50 – 57 V
5	802.3BT, тип 3	45 W	40 W	42 – 57 V	50 – 57 V
6	802.3BT, тип 3	60 W	51 W	42 – 57 V	50 – 57 V
7	802.3BT, тип 4	75 W	62 W	51 – 57 V	52 – 57 V
8	802.3BT, тип 4	90 W	73 W	51 – 57 V	52 – 57 V

Изискванията за захранване на аксесоарите за помещения са обобщени в таблицата по-долу. Конкретният източник на захранване на всеки аксесоар, независимо дали е PoE, външно захранване или и двете, варира според модела на устройството. При оценка на нуждите от електроенергия, използвайте наличния PoE бюджет на Room Device, за да осигурите достатъчен капацитет.

Обърнете внимание, че суичовете с PoE разпределят пълния бюджет PoE за всеки свързан Room Accessory, независимо от реалната консумация на енергия от устройството.

Таблица 6: Cisco Аксесоар за стая PoE Изисквания

Принадлежност	PoE	PoE Бюджет	PoE Консумация	Захранване
Навигатор (Маса и стена)	Задължително	Клас 0 (15.4W)	До 8w	Не
Камера Precision 60	Не	Няма	Няма	Задължително
Квадрокамера	Не	Няма	Няма	Задължително
PTZ 4K камера	Факултативен	Клас 4 (30 W)	До 24 W	Факултативен
Table Microphone Pro	Задължително	Клас 2 (7 W)	5 W	Не
Ceiling Microphone Pro	Задължително	Клас 3 (15.4 W)	До 11 W	Не
Room Vision PTZ	Факултативен	Клас 4 (30 W)	До 24 W	Факултативен

Разположение на Ethernet порта на устройството в стаята

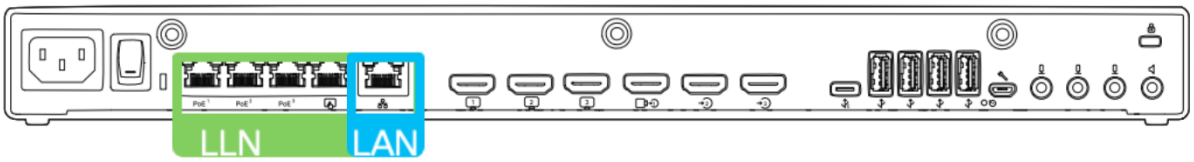
Диаграмите по-долу показват разположението на портовете за аксесоари и LAN порта за всяко устройство с AVoIP поддръжка на стаята. Изображения, показани над или под всеки порт, като тъч

панели или камери, са илюстративни примери за типични аксесоари за стая, които могат да бъдат свързани. Въпреки това, всички портове, означени с "LLN" (link-local network), принадлежат към една и съща мрежа от аксесоари, а свързването на аксесоари, както е показано на изображенията, не е задължително.

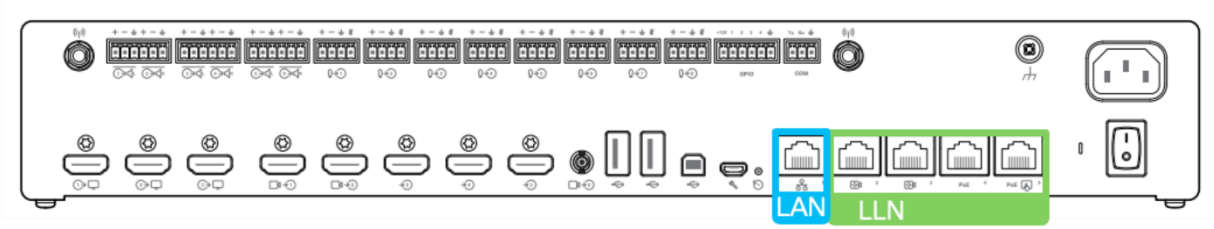
Обикновено портовете, означени като "PoE" или свързани с тъч панел в диаграмата, показват PoE възможности. Портовете, показани само с камера, не поддържат PoE.

За да определите максималната мощност за всеки PoE-поддържащ порт, както и общия PoE бюджет на устройството в стаята, вижте *Таблица 4: Вграден аксесоар в помещението и капацитет* на порта.

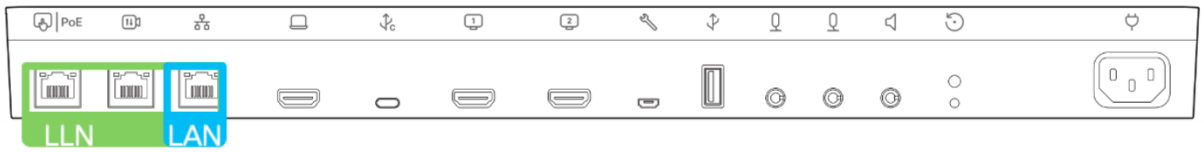
Фигура 1: Kogek EQ Портове за аксесоари и LAN



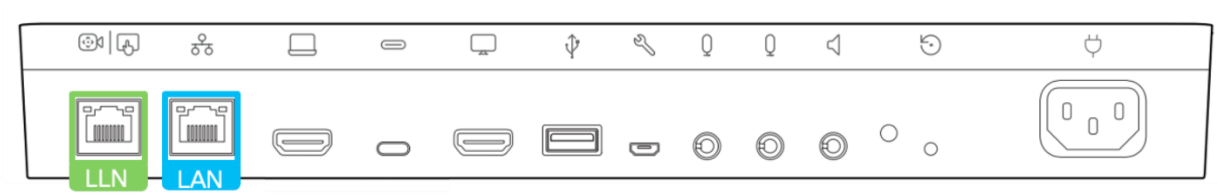
Фигура 2: Codec Pro Портове за аксесоари и LAN



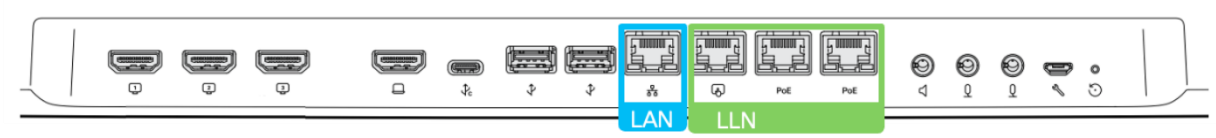
Фигура 3: Board Pro G2 аксесоари и LAN портове



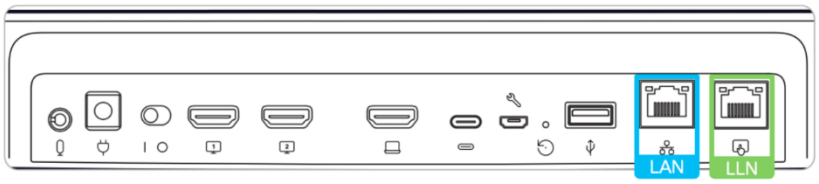
Фигура 4: Board Pro G1 аксесоари и LAN портове



Фигура 5: Room Bar Pro Accessory и LAN портове



Фигура 6: Room Bar Портове за аксесоари и LAN



Инжекция на захранване

Когато Room Accessory изисква PoE и нито вграденият превключвател на Room Device, нито външен PoE-поддържащ превключвател не могат да го осигурят, вграденият инжектор предлага поддържана алтернатива за подаване на захранване. Този метод позволява PoE функционалност чрез пасивно захранване чрез Ethernet кабел чрез стандартен електрически контакт.

Cisco AIR-PWRINJ6 инжектор поддържа до 30 вата изход, което е достатъчно за всички в момента поддържани PoE аксесоари за стая.

*За допълнителни детайли за продукта и насоки за внедряване, вижте официалната документация:
https://www.cisco.com/c/en/us/td/docs/wireless/access_point/power/guide/air_pwrinj6.html

Разширяване на мрежата за аксесоари

Общ преглед

Когато вграденият аксесоарен комутатор на Room Device не осигурява достатъчно наличност на портове или по друг начин не е подходящ за дадено внедряване, мрежата от аксесоари може да бъде разширена чрез свързване на един Ethernet комутатор към вградените портове на Room Device.

Разширена мрежа от аксесоари се дефинира, когато всяко внедряване на един комутатор се свързва към вградения аксесоарен превключвател на Room Device за поддръжка на допълнителни Room Accessories.

Този раздел очертава основните съображения за разширяване на мрежата от аксесоари, включително:

- Често използвани случаи и драйвери за внедряване
- Насоки за избор на подходящ превключвател
- Поддържани мрежови топологии за разширяване на аксесоари, базирани на превключватели

Драйвери за разширяване на мрежата от аксесоари

Съществуват множество фактори, които могат да наложат или оправдаят разширяването на мрежата от аксесоари на Room Device. Cisco препоръчва да се оценят както възможностите на Room Device, така и специфичните изисквания на средата за внедряване, за да се определи дали е необходима или предпочитана разширена допълнителна мрежа.

Капацитет на пристанището

Ако бордовият аксесоарен ключ не осигурява достатъчно портове за поддръжка на необходимите Room Accessories, е необходимо да се разшири мрежата от аксесоари. За да оцените наличността на портове, вижте *Таблица 4: Вграден аксесоар в помещение и капацитет* на порта в секцията Мрежа за аксесоари в помещението на борда на този документ.

PoE Капацитет

Дори когато има достатъчно физически портове, едно устройство в стаята може да няма необходимия капацитет Power over Ethernet (PoE) на порт или през цялото устройство, за да захрани всички свързани аксесоари. В такива случаи Cisco препоръчва разширяване на мрежата от аксесоари с комутатор, поддържащ PoE.

За да определите дали е необходим превключвател PoE, консултирайте *Таблица 4: Вграден аксесоар и капацитет на порта* в помещението и *Таблица 6: Cisco Изисквания за помещение PoE*

Суичовете с PoE предоставят централизирано, мащабируемо решение за доставяне както на захранване, така и на данни до множество устройства. Те опростяват внедряването чрез намаляване на сложността на кабелите и оптимизиране на управлението на захранването.

Въпреки че вградените PoE инжектори са поддържана алтернатива, те са по-малко ефективни при по-големи внедрявания поради необходимостта от един инжектор на аксесоар и допълнителната инсталационна сложност.

Поради тези причини Cisco препоръчва минимизиране на използването на вградени PoE инжектори и препоръчва внедряване на PoE суичове навсякъде, където е възможно, за разширяване на допълнителната мрежа.

Местоположение на аксесоарите за стаи

Използването на външен ключ вместо вградения аксесоарен превключвател на Room Device позволява по-голяма гъвкавост при разположението на Room Accessory, особено в среди, където аксесоарите са разпределени на няколко места в помещението.

Например, инсталирането на превключвател под конферентна маса позволява ефективни и дискретни връзки към микрофони и контролери, монтирани на масата. В по-големи или по-сложни пространства превключвател, поставен в рафт за AV оборудване, може да служи като централизирана точка за агрегиране на таванни микрофони, камери и други интегрирани устройства. Друго възможно място може да са корпуси в тавана, много фирми за машиностроене, електричество и водопровод (MEP) и проектанти на нисковолтови LV проектират тези разпределени кабелни инсталации през тавана.

Алтернативно, позиционирането на превключвател в креденца под основния дисплей предлага подобни предимства на AV стойка, като същевременно осигурява място за съхранение на аксесоари, които не са свързани с мрежата, като дистанционни, презентационни кабели или хранителни продукти в затворена, професионална мебелна единица.

Стратегическото разполагане на превключвателите в централните агрегационни точки подобрява мащабируемостта, намалява претрупването на кабели и улеснява по-лесната инсталация и продължаваща поддръжка.

Достъп до мрежови услуги

Cisco препоръчва разширяване на мрежата от аксесоари, където е възможно, за да се осигури достъп на Room Accessories до допълнителни мрежови услуги. Докато Cisco Webex Control Hub е напълно способен да управлява аксесоари за помещения без нужда от разширена мрежа, по-широката мрежова свързаност може да предложи значителни оперативни предимства.

Дори когато вграденият порт и капацитетът PoE са достатъчни, свързването на Ethernet-базирани Room Accessories към по-широката мрежа позволява на ИТ администраторите да интегрират тези устройства в съществуващите корпоративни системи. Това включва платформи за:

- Управление на инвентара
- Прилагане на политики за сигурност
- Мониторинг на производителността
- Автоматизация и оркестрация

Чрез интегриране на Room Accessories в по-широката ИТ екосистема, организациите могат да оптимизират процесите на поддръжка, да осигурят последователно прилагане на политики и да подобрят видимостта в цялата инфраструктура за сътрудничество.

Избор на правилния превключвател

Общ преглед

След като е взето решение за разширяване на мрежата от аксесоари, изборът на подходящ комутатор става критична стъпка в процеса на внедряване. Всеки суич, поддържан от Cisco, може да се използва за разширяване на мрежата от аксесоари.

Cisco препоръчва да се избере суич, който не само отговаря на техническите и физическите изисквания на конкретното разполагане в помещението, но и съответства на по-широките цели и архитектура на мрежовата инфраструктура на организацията. Трябва да се вземат предвид плътността на портовете, възможностите PoE, управленските функции и съвместимостта с настоящите и бъдещите мрежови политики и инструменти за мониторинг.

Съображения

По-долу е списък с фактори, които трябва да се вземат предвид при избора на правилния превключвател Cisco. Този списък не е изчерпателен. Cisco силно препоръчва да се работи с представител или партньор на Cisco, за да се гарантира, че избраният комутатор(и) съответства на настоящите и бъдещите изисквания на организацията за AV, мрежи, сигурност и автоматизация.

Антивирусни и екологични съображения

- Работа без вентилатори за тихи среди като конферентни зали, пространства за събиране и зали за бордове
- Компактен форм-фактор за инсталации извън стойка, включително креденци, подмаси и витрини за дисплеи
- Изискванията за захранване на ключа и наличната енергия в помещението или корпуса
- Термичен дизайн и по-високи температурни стойности за подпомагане на монтаж в тесни или слабо проветривани пространства
- PoE енергийния бюджет (на порт и общо) за поддръжка на настоящи и бъдещи устройства като камери, микрофони и контролни панели
- Лесно управление на кабели и физическа достъпност за услуги и актуализации

Съображения за производителността на мрежата

- Поддръжка за скорост на връзката (1G/2.5G/10G) както на uplink, така и на downlink портове за настоящи и бъдещи нужди от пропускателна способност
- Опции за връзки, включително SFP/SFP+ модули за гъвкава гръбначна свързаност

- QOS (Quality of Service) възможности за приоритизиране на антивирусния трафик и осигуряване на постоянна производителност

Съображения за сигурност

- Съответствие с корпоративните политики за сигурност, включително поддръжка на 802.1X, DHCP snooping и динамична ARP инспекция
- Сигурни опции за дистанционно управление, като SSH, HTTPS и SNMPv3
- Сегментиране на трафика с VLAN за изолиране на антивируса и контрол на трафика от други мрежови зони
- MAC филтриране на адреси и сигурност на портовете за контрол на достъпа до устройства

Съображения за автоматизация и управление

- Превключване на програмируемостта чрез NETCONF, RESTCONF, Python или други поддържани API
- Интеграция с Cisco Catalyst Center, Meraki Dashboard или платформи за управление на мрежи от трети страни
- Възможности за мониторинг и телеметрия за проследяване на производителност, повреди и използване
- Поддръжка на автоматизационни рамки за опростяване на внедряването, актуализациите и отстраняването на проблеми
- Функции за дистанционно предоставяне и plug and play (PnP) за мащабируемо внедряване

Корпоративни стандарти и поддръжка

- Съгласуване със съществуващите корпоративни стандарти за комутатори за поддържане на консистентност и опростяване на поддръжката
- Дългосрочна наличност и пътна карта за поддръжка, съобразена с планирането на организационния жизнен цикъл
- Гаранции, лицензиране на софтуер и SmartNet опции за текущо обслужване и актуализации

*За пълен списък на Cisco комутаторите за LAN достъп, посетете https://www.cisco.com/site/us/en/products/networking/switches/campus-lan-access/index.html

Поддържани топологии на допълнителните мрежи

Важен фактор при избора на суич за разширяване на мрежата за аксесоари е разбирането как тя се интегрира в цялостната топология на мрежата и кои конфигурации се поддържат от Cisco.

Общо взето, всяко разширение за допълнителна мрежа се поддържа, ако отговаря на установените най-добри практики за дизайн на Слой 2. Единственото изискване, специфично за Room Accessories, е те да се намират в VLAN, което включва само устройства, комуникиращи в мрежата за аксесоари на Room Device. Допълнителна информация за това изискване е предоставена по-долу в *примера* за изискване на слой 2.

Ако съществуващият дизайн на Слой 2 спазва най-добрите практики Cisco, Cisco препоръчва използването му за разширяване на мрежата от аксесоари. Въпреки това, определени сценарии като ново строителство или изисквания за уникални помещения могат да оправдаят внедряването на различна топология. Тези сценарии са разгледани в раздела *Детайли на поддържаните топологии* на допълнителната мрежа, който предоставя анализ на често срещани дизайни на достъпни слоеве.

*За допълнителни насоки относно дизайн на мрежите от Слой 2 и внедряване на LAN в кампуса, вижте следните Cisco ресурси:

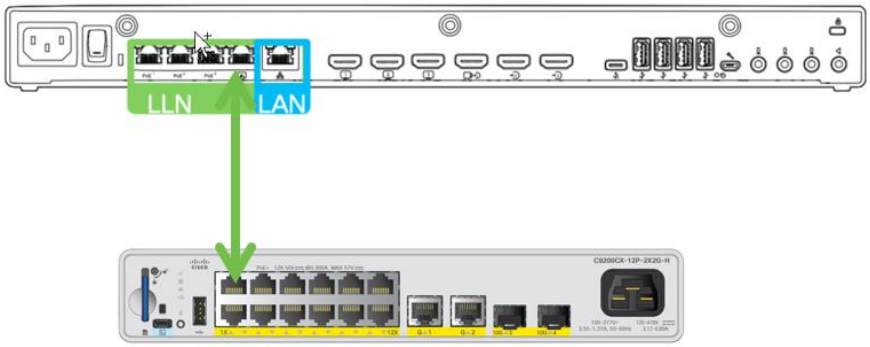
- Cisco Ръководство за дизайн на LAN и безжични LAN на кампуса
- Cisco Ръководство за проектиране на LAN на кампуса с облачен достъп

Пример за изискване за слой 2

Следващият пример илюстрира основното изискване за разширяване на мрежата от аксесоари. В този сценарий, кодек EQ е свързан към комутатор Cisco Catalyst 9200CX-12P-2X2G.

Тъй като устройствата в стаята не поддържат маркиране или транкинг VLAN, портът на комутатора, свързващ се с мрежата на устройството в стаята (локална връзка), трябва да бъде конфигуриран като порт за достъп. VLAN, присвоен на този порт за достъп, трябва да се прилага последователно към всички останали портове на комутатора, предназначени да бъдат част от същата мрежа за аксесоари на устройството в помещението. Това VLAN не трябва да се разширява до останалата част от комутационната инфраструктура и трябва да остане само на комутатора, предназначен за аксесоарите.

Фигура 7: Пример за разширение на мрежата от аксесоари



Стратегия за смяна на клиента

Този раздел представя две насоки за разширяване на мрежата от аксесоари, в зависимост от стратегията за смяна на клиента. Приложените диаграми служат като илюстративни примери и не представляват изчерпателен списък на възможните конфигурации.

За устройства в залата, оборудвани с множество портове за аксесоари, всеки порт може да се използва за разширяване на мрежата от аксесоари или за свързване на аксесоари в залата. Въпреки че в тези примери кодек EQ се използва като референтно устройство, същите опции за топология важат за всички устройства в стаята.

По-долу ще разделим топологиите и решенията за мрежови аксесоари на два вида мрежови решения за клиенти.

Клиентът е сменил доставчика на Cisco - C9200CX е в стаята.

Обобщена информация

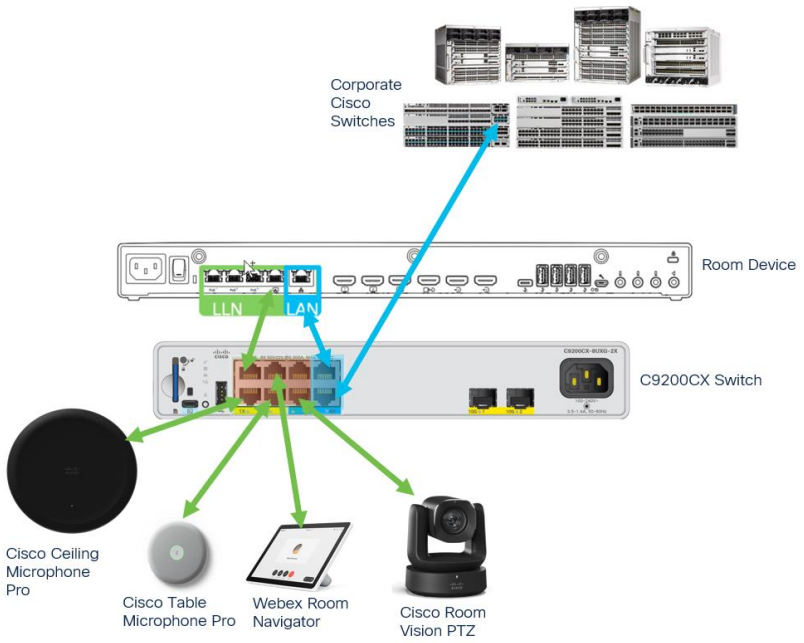
- LAN портът на устройството за стая се свързва със съществуващия корпоративен комутатор за достъп за разговори и срещи.
- Вграденият превключвател за аксесоари на устройството за стая се свързва с превключвател C9200CX, който осигурява свързаност към някои или всички аксесоари за стая.
- Управляемият допълнителен комутатор е интегриран с корпоративната мрежа.

Съображения

- Препоръчва се за среди, управлявани от ИТ, където мрежовите администратори изискват видимост, контрол и възможности за дистанционно управление през допълнителната мрежа.
- Позволява използването на инструменти за корпоративна мрежа за прилагане на правила, наблюдение на трафика, актуализации на софтуера на комутатора и допълнителни автоматизирани известия за свързани аксесоари за стаи.

- Улеснява проактивното отстраняване на неизправности, позволявайки дистанционна диагностика, рестартиране на устройства PoE и преконфигуриране на портове без намеса на място.
- Подобрява мрежовата сигурност, като предотвратява неоторизиран достъп, дори когато комутаторът е физически достъпен.
- Поддържа централизирано наблюдение и автоматизация чрез платформи като Cisco Catalyst Center или Meraki Dashboard, насърчавайки мащабируемо внедряване и последователна конфигурация на множество локации.

Фигура 8: C9200CX като допълнителен превключвател



Клиентът е избрал Cisco за свой доставчик - C9K в разпределителния шкаф.

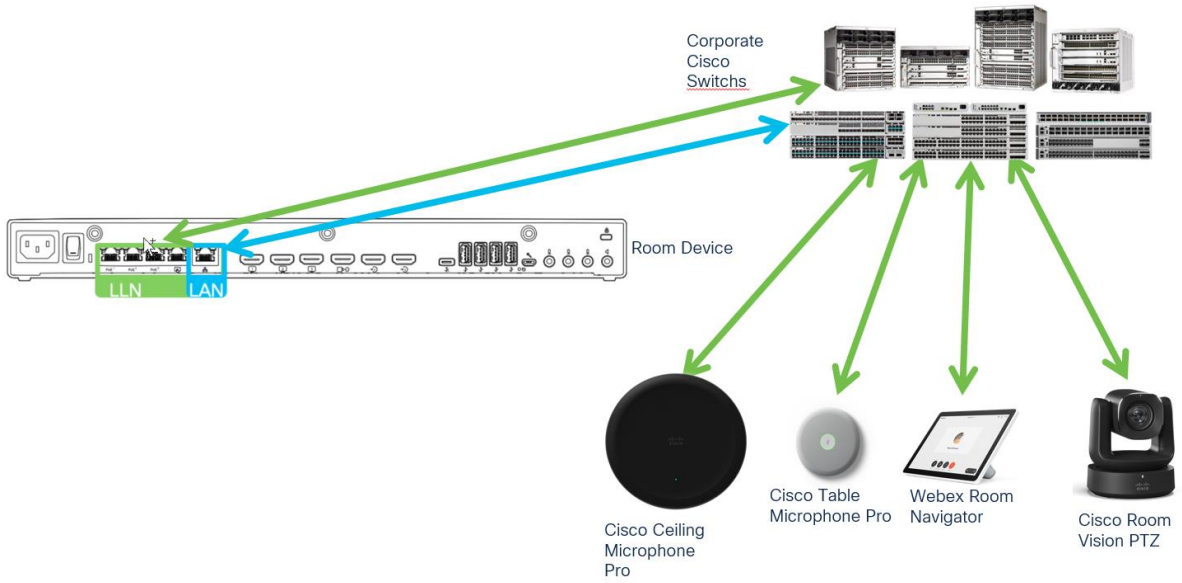
Обобщена информация

- Както LAN портът на устройството за стая, така и вграденият аксесоарен превключвател се свързват към съществуващ превключвател за достъп, разположен в разпределителното табло.
- Тази настройка поддържа разговори, срещи и някои или всички аксесоари за стаи.

Съображения

- Подходящо за среди с големи мрежови капки и съществуващ капацитет на комутатори за достъп или където добавянето на капацитет е лесно.
- Държи мрежовото оборудване извън стаята, ограничавайки физическия достъп до мрежовата инфраструктура.
- Включва всички предимства, описани в Опция 1 – комутатори C9200CX в стаята на устройството в стаята.
- Изисква отделен VLAN за всяко устройство в стаята, който не се предава на останалата част от клиентската мрежа.

Фигура 9: Превключвател C9000 в разпределителния шкаф



Клиентът не е избрал Cisco като свой превключващ доставчик – C1200 локално

В този случай клиентът може да внедри неуправляем комутатор C1200, за да разшири свързаността за аксесоари за стаи.

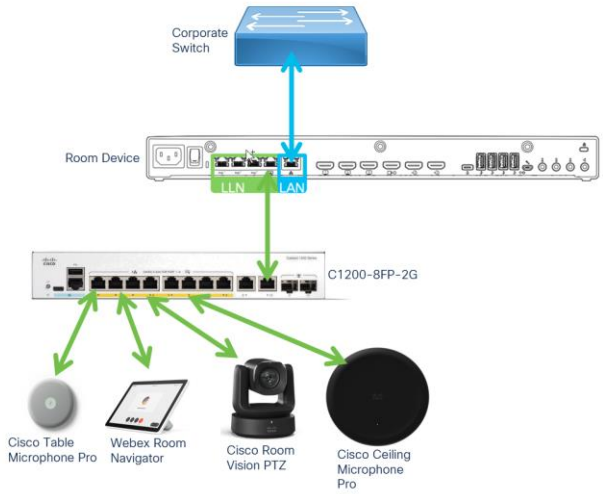
Обобщена информация

- LAN портът на устройството за стая се свързва със съществуващия корпоративен комутатор за достъп за разговори и срещи.
- Този комутатор C1200 е изолиран от корпоративната мрежа и се свързва само с устройството в стаята.
- C1200-8FP-2G-OPT може да се придобие като допълнителен превключвател при конфигуриране на устройството за стая.
- C1200-8FP-2G-OPT има общ енергиен бюджет от 120W за аксесоари.

Съображения

- Подходящ за среди, управлявани от трети страни, където локален антивирусен софтуер или доставчик на услуги управлява комутатора локално и ИТ екипът на организацията не изисква Remote Access или видимост към мрежата на аксесоарите.
- Cisco Аксесоарите за стаи остават управляеми чрез Cisco Webex Control Hub, въпреки че неуправляемият комутатор няма възможности за управление на мрежата.
- Ограничената видимост и контрол на ИТ отдела могат да възпрепятстват дистанционната диагностика, наблюдението на трафика и прилагането на политики на свързани устройства, с потенциал за прекъсвания поради неспособност на ИТ екипите да открият или реагират на повреди в комутаторите или неоторизирани промени.
- Комутаторът не е свързан към корпоративната мрежа и има достъп само до локалната мрежа на устройството в стаята, поради което няма да създаде риск за сигурността на мрежовите политики на клиента.

Фигура 10: C1200-8FP-2G като допълнителен превключвател



C9200CX превключватели

Комутаторите Cisco Catalyst 9200CX са компактни, безвентилаторни комутатори за достъп от корпоративен клас в рамките на семейството Catalyst 9000. Те са проектирани да осигурят висока производителност, мащабируемост и сигурност за разрастващи се корпоративни мрежи. Тези комутатори са базирани на програмируемия Unified Access Data Plane (UADP) 2.0 mini ASIC от следващо поколение на Cisco и работят с отворената операционна система Cisco IOS XE Lite, която поддържа програмируемост, управлявана от модели, надеждна сигурност и гъвкава видимост.

Описание:

- **Форм фактор и дизайн:** Компактен и без вентилатор, идеален за среди с ограничено пространство и интелигентни сгради.
- **Опции за портове:** Моделите предлагат разнообразие от конфигурации на портове, включително 1-Gbps PoE+ портове, мултигигабитови (mGig) портове, поддържащи до 60W UPOE, и 10-Gbps SFP+ ъплинкове.
- **Мощност:** Захранва се от вътрешен захранващ блок с мощност 315 W, с опции за AC, AC/DC, и високоволтови DC (HVDC) източници на захранване.
- **Архитектура:** Изграден на базата на UADP 2.0 mini ASIC на Cisco за увеличена честотна лента, мащабиране, сигурност и телеметрия.
- **Операционна система:** Работи с Cisco IOS XE Lite, което осигурява програмируемост, сигурност и разширена видимост на мрежата.
- **Сигурност:** Поддържа AES-256 MACsec криптиране, сегментиране въз основа на политики и функции за сигурност с нулево доверие.
- **Устойчивост:** Функции като вечен PoE, бърз PoE и високо средно време между откази (MTBF) осигуряват надеждна работа.
- **Гъвкавост на ъплинк:** Поддържа 1-Gbps и 10-Gbps ъплинкове с фиксирана ъплинк архитектура.
- **Енергийна ефективност:** Безвентилаторният дизайн намалява шума и консумацията на енергия, подходящ за среди, чувствителни към шум.

Характеристики на C9200CX:

- **Производителност от корпоративен клас:** Осигурява висока пропускателна способност и мащабируемост, за да отговори на променящите се изисквания на корпоративната мрежа.
- **Гъвкави опции за захранване:** Поддържа множество източници на захранване, включително AC, DC и HVDC, което позволява внедряване в разнообразни среди и подкрепя инициативи за устойчива енергия.
- **Разширена сигурност:** Подобрените възможности за криптиране и сегментиране защитават мрежовите данни и поддържат модели за сигурност с нулево доверие.

- **Готови за IoT и интелигентни сгради: Портовете с висока плътност PoE и UPOE поддържат широка гама от IoT устройства и приложения за интелигентни сгради.**
- **Опростено управление:** Интеграцията с Cisco DNA Center и платформи за облачно наблюдение позволява лесно внедряване, управление и отстраняване на проблеми.
- **Без вентилатор и компактен:** Идеален за места с ограничено пространство и чувствителни към шум места, без компромис с производителността.
- **Устойчив PoE:** Непрекъснатите и бързи функции PoE оптимизират захранването за критични устройства, като минимизират времето на престой.
- **Защита на инвестициите:** Изградена върху програмируема ASIC платформа, която поддържа бъдещи хардуерни функции и софтуерни подобрения.

Характеристики, които трябва да се вземат предвид

PoE Мощност

Портът на комутатора с PoE захранване автоматично захранва едно от тези свързани устройства, ако устройството усети, че няма захранване във веригата:

- Устройство, захранвано от предварителния стандарт Cisco (като например Cisco IP Phone)
- Устройство, съвместимо с IEEE 802.3af
- Устройство, съвместимо с IEEE 802.3at
- Устройство, съвместимо с IEEE 802.3bt (само за някои C9200CX SKU)

Класификация по 2 събития

Когато бъде засечено устройство от клас 4, IOS разпределя 30W без никакви CDP или LLDP договаряния. Това означава, че дори преди да се осъществи връзката, устройството от клас 4 получава 30W. Също така, на хардуерно ниво, PSE извършва класификация по 2 събития, която позволява на PD клас 4 да открие способността на PSE да осигурява 30W от хардуера, да се регистрира и да може да се премести до ниво PoE+, без да чака обмен на пакети CDP/LLDP. След като 2-събитийната функция е активирана на порт, трябва ръчно да затворите/отключите порта или да свържете отново PD, за да стартирате отново IEEE разпознаването. Разпределението на мощност за устройство от клас 4 ще бъде 30 W, ако на порта е активирана класификация за 2 събития, в противен случай ще бъде 15,4 W.

Вечен PoE

Perpetual PoE осигурява непрекъснато захранване на свързано захранвано устройство (PD), дори когато превключвателят за захранващо оборудване (PSE) се стартира.

Бързо PoE

Тази функция включва захранването, без да чака IOS да се стартира. Когато poe-ha е активиран на определен порт, комутаторът, при възстановяване след прекъсване на захранването, осигурява захранване на свързаните крайни устройства за кратък период от време, преди дори да започне пренасочването на IOS.

QOS Автоматично качество на обслужване (QoS)

Можете да използвате функцията за автоматично QoS, за да опростите внедряването на функциите QOS. Auto-QoS определя дизайна на мрежата и активира конфигурации QOS, така че комутаторът да може да приоритизира различните потоци трафик.

Превключвателят използва MQC модела. Това означава, че вместо да се използват определени глобални конфигурации, автоматичното QoS, приложено към всеки интерфейс на комутатор, конфигурира няколко глобални карти на класове и карти на политики.

Auto-QoS съпоставя трафика и присвоява всеки съвпадащ пакет на qos-групи. Това позволява на изходната карта на политиката да PUT разпределя специфични qos-групи в специфични опашки, включително в опашката с приоритет.

QOS е необходим и в двете посоки, както при входящ, така и при изходящ трафик. При входящ трафик, портът на комутатора трябва да се доверява на DSCP в пакета (това е направено по подразбиране). При изходящ трафик, портът на комутатора трябва да дава приоритет на гласовите пакети „напред от линията“. Ако гласът се забави твърде дълго поради изчакване след други пакети в изходящата опашка, крайният хост изпуска пакета, защото той пристига извън прозореца за получаване на този пакет.

В зависимост от вашата конфигурация за автоматично QoS, можете да използвате една от следните команди, за да активирате автоматичното QoS за посоченото видео устройство (CTS, камера или медиен плейър):

- **auto QOS video cts** —Порт, свързан към традиционна система Cisco TelePresence. Етикетите QOS на входящите пакети са надеждни (условно доверие чрез CDP) само когато бъде открит Cisco TelePresence.
- **автоматична видео ip-камера QOS** —Порт, свързан към камера за видеонаблюдение Cisco. QOS етикетите на входящите пакети са надеждни (условно доверие чрез CDP) само когато бъде открита камера Cisco.
- **auto QOS video media-player** —Порт, свързан към CDP-съвместим Cisco цифров медиен плейър. QOS етикетите на входящите пакети са надеждни (условно доверие чрез CDP) само когато бъде открит цифров медиен плейър.

Персонализиран QOS за AVoIP аксесоари

Аксесоарите ще DSCP различния трафик със следното

DSCP: EF за PTPv2
DSCP: AF41 за аудио данни от микрофона (RTP/RTCP)

DSCP: AF42 за видео данни от камерата (RTP/RTCP)
DSCP: CS0 за контролен трафик (HTTP/RTSP/сдвояване/...)

Комутаторът Cisco Catalyst 9200CX предоставя цялостни функции Quality of Service (QOS), поддържайки до осем изходящи опашки на порт, за да се позволи гранулирано управление на трафика.

От тези осем опашки, две могат да бъдат конфигурирани като приоритетни опашки (ниво на приоритет 1 и ниво на приоритет 2), които са проектирани да обработват трафик с по-ниска латентност в сравнение с други опашки. Тези приоритетни опашки обаче са ограничени до максимум 99,6% скорост на линията, за да се поддържа латентност под 20 микросекунди и да се предотврати претоварване.

Останалите опашки са достъпни за разпределение, оформяне и планиране на честотната лента, използвайки механизми като Weighted Tail Drop (WTD) и Weighted Random Early Detection (WRED) за ефективно управление на претоварването и загубата на пакети.

Превключвателят позволява избор на опашка за предаване, базиран на клас, чрез класификация на изхода QOS и по подразбиране присвоява контролен трафик на опашка 0, а целият останал трафик на опашка 1. Когато се прилага политика за опашки, контролните пакети се съпоставят с опашката с най-висок праг на приоритет.

Catalyst 9200CX също така поддържа йерархична QOS, което позволява многопластова класификация, контрол и оформяне на политики. Планирането може да се управлява чрез строг приоритет или претеглено кръгово управление (WRR), като и двата метода могат да се използват заедно, за да се осигури гъвкаво управление на трафика. С възможности за класификация, маркиране, контрол и опашки както на входа, така и на изхода, комутаторът осигурява надеждна и персонализируема QOS за разнообразни мрежови изисквания.

Ще препоръчаме следната политика за QOS за аксесоарите в Аксесоари VLAN

```
! Идентифициране на PTP трафик
съвпадение на карта на класове - произволно съвпадение на vPTP
DSCP EF

! Идентифициране на аудио трафик
съвпадение на картата на класовете Съвпадение на аудио
  DSCP af41
! Идентифициране на видео трафик
съвпадение на картата на класовете Съвпадение на всяко видео
Съвпадение DSCP af42! Създаване на политика за изходящ трафик на
портове за аксесоари на AVoIP
 map-на-класовете
AVoIPAccessories
!
 Присвояване на PTP към опашка P1
клас vPTP ниво на приоритет 1
```

```
! Присвояване на аудио към опашка P2
клас Audio
 ниво на приоритет 2
! Присвояване на видео към опашка, която има останалата част от
трафика, и с претеглено прекъсване на опашката (WTD) и претеглено
произволно ранно откриване (WRED) присвояване на 65% от
честотната лента
клас Видео
 честотна лента оставащи проценти 65
! Целият останал трафик отива към опашка, която съдържа останалия
трафик и с претеглено отпадане на опашката (WTD) и претеглено
произволно ранно откриване (WRED) се присвояват 35% от честотната
лента
клас class-default
 честотната лента остава 35 процента
```

Многоадресен IGMP

Предварителни изисквания за IGMP Snooping

Спазвайте тези указания, когато конфигурирате IGMP snooping querier:

- Конфигурирайте VLAN в режим на глобална конфигурация.
- Конфигурирайте адрес IP на интерфейса VLAN. Когато е активирано, IGMP snooping querier използва адреса IP като адрес на източника на заявката.
- Ако няма конфигуриран адрес IP на интерфейса VLAN, IGMP snooping querier се опитва да използва конфигурирания глобален адрес IP за IGMP querier. Ако не е посочен глобален адрес IP, IGMP заявката се опитва да използва адреса VLAN на виртуалния интерфейс на устройството (SVI) IP (ако съществува такъв). Ако няма SVI IP адрес, устройството използва първия наличен IP адрес, конфигуриран на устройството. Първият наличен адрес IP се появява в изхода на привилегированата EXEC команда show IP interface. IGMP snooping querier не генерира обща IGMP заявка, ако не може да намери наличен IP адрес на устройството.
- IGMP snooping querier поддържа IGMP версии 1 и 2.
- Когато е активирано от администратора, IGMP snooping querier преминава в състояние „незаявка“, ако открие наличието на multicast рутер в мрежата.
- Когато е административно активиран, IGMP snooping querier преминава в оперативно деактивирано състояние при следните условия:
    - IGMP snooping-ът е деактивиран в VLAN.
    - PIM е активиран на SVI на съответния VLAN.

Повече подробности за IGMP конфигурацията можете да намерите в ръководството за конфигурация тук.

Можете да конфигурирате устройството като член на група за мултикаст и да откриете достъпността на мултикаст в мрежа. Ако всички рутери и многослойни устройства с възможност за мултикаст, които администрирате, са членове на група за мултикаст, изпращането на команда ping

до тази група кара всички тези устройства да отговорят. Устройствата отговарят на ICMP echo-request пакети, адресирани до група, на която са членове. Друг пример са инструментите за проследяване и маршрутизиране на мултикаст, предоставени в софтуера.

IGMP snooping вече е активиран по подразбиране в тези комутатори.

Семейство Catalyst 9200CX

Семейството Catalyst 9200CX се състои от 6 приложими модела с обща мощност от 240W. PoE

Фигура 11: C9200CX семейство и основни характеристики

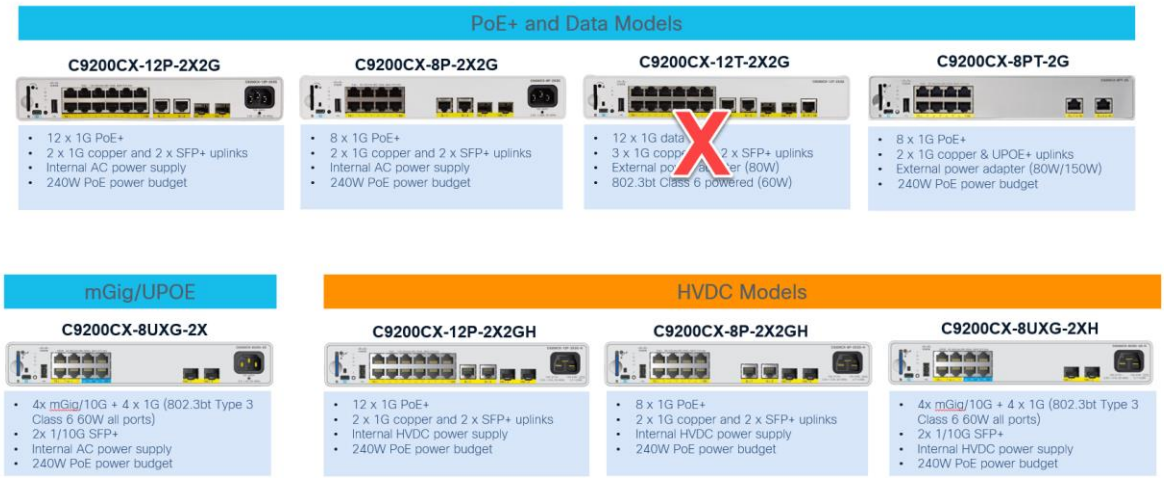


Таблица 7: C9200CX модели

Модел на превключвател	**Общата стойност на даунлинковете е 10/100/1000 или PoE+ медни портове**	**Конфигурация на възходящия линк**	**Основно захранване по подразбиране**	**Фенове**
C9200CX-12T-2X2G	Няма PoE захранване			
C9200CX-12P-2X2G	12 порта PoE+	2x 1G медни, 2x 10G SFP+ фиксирани връзки	315W AC вътрешен	Без вентилатори
C9200CX-8P-2X2G	8 порта пълни PoE+	2x 1G медни, 2x 10G SFP+ фиксирани връзки	315W AC вътрешен	Без вентилатори

C9200CX-8UXG-2X	8 порта UPOE (4 mGig порта до 10G, 4 порта до 1G)	2x 10G SFP+ фиксирани връзки	315W AC вътрешен	Без вентилатори
C9200CX-12P-2XGH	12 порта PoE+	2x 1G медни, 2x 10G SFP+ фиксирани връзки	315W HVDC/AC вътрешен	Без вентилатори
C9200CX-8P-2XGH	8 порта пълни PoE+	2x 1G медни, 2x 10G SFP+ фиксирани връзки	315W HVDC/AC вътрешен	Без вентилатори
C9200CX-8UXG-2XH	8 порта UPOE (4 mGig порта до 10G, 4 порта до 1G)	2x 10G SFP+ фиксирани връзки	315W HVDC/AC вътрешен	Без вентилатори
C9200CX-8PT-2G	8 порта пълни PoE+	2x 1G медни и UPOE+ връзки	Външен захранващ адаптер (80W/150W)	Без вентилатори

Препоръчителна конфигурация

Пристанищно назначение

Илюстрациите визуализират препоръчителната конфигурация на портовете за превключватели.

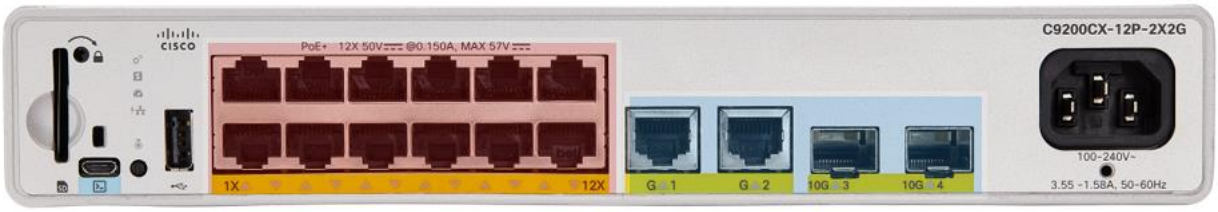
Червено – Аксесоар VLAN

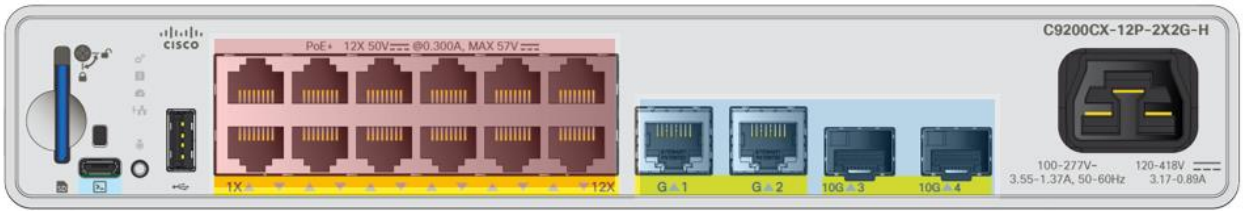
Син – Връзка към корпоративен суич и кодек за Voice VLAN и Management (SFP интерфейс)

Възможности за портове, както е в горната таблица. Всички имат общ максимален PoE бюджет от 240W.

За подробности за употреба, моля, вижте примерната конфигурация по-долу.

C9200CX-12P-2X





C9200CX-8P-2X

C9200CX-8PT-2G

C9200CX-8UXG-2X

Вариант 1 – Използване на SFP

Опция 2 Използване на Ethernet портове

Пример за шаблон

Адаптирайте този пример според нуждите за цялостните корпоративни политики и избрания модел и опция за превключване.

```
! Включи LLDP за аксесоари
LLDP бягай
! Не предавайте AVoIP аксесоарите VLAN на инфраструктурата
VTP режим прозрачен
! Class-map за идентифициране на PTP трафика
съвпадение с карта на класа - всяко vPTP
 съвпадение DSCP EF
! Класова карта за идентифициране на аудио трафик
клас-карта съвпадение-всяко Аудио
 съвпадение DSCP af41
! Класова карта за идентифициране на видео трафик
```

```
клас-карта съвпадение-всяко видео
 съвпадение DSCP af42
! Policy-map за присвояване на трафика към правилните опашки за превключване
policy-map AVoIPAccessories
! Опашка за приоритет 1 за PTP
 клас vPTP
  приоритет ниво 1
! Опашка за приоритет 2 за аудио
 клас аудио
  Приоритетно ниво 2
клас Оставаща видео
  пропускателна способност 65 процент
клас клас-стандартна
  пропускателна способност оставаща процентна стойност 35
!
! Създаване на VLAN, който ще бъде локален за суича и няма да бъде позволен в
изходящия trunk към корпоративната мрежа
VLAN <AVoIP VLAN>
  Име AVoIP аксесоари
!
! Порт за локалния интерфейс на връзката на устройството в стаята
интерфейс GigabitEthernet1/0/1
 Описание Кодек Link_Local интерфейс
 Достъп до суичпорт VLAN <AVoIP VLAN>
 изход на service-policy AVoIPAccessories
 Spanning-tree portfast
!
! Портове за аксесоари
обхват на интерфейса GigabitEthernet 1/0/2 - <6-12>
 описание AvoIP аксесоар
 Достъп до суичпорт VLAN <AVoIP VLAN>
 Power inline port perpetual-poe-ha
 Захранващ инлайн порт Poe-Ha
 изход на service-policy AVoIPAccessories
 Spanning-tree portfast
!
! Порт за устройството в стаята, за да се свърже с корпоративния VLAN
за гласов/видео трафик
interface TenGigabitEthernet1/0/<7|13>
 описание Кодек Връзка с публичния интерфейс към C9200CX
 Достъп до режим Switchport
 switchport voice VLAN <VoiceVLAN>
 Авто QOS видео CTS
 Spanning-tree portfast
!
! Порт за магистралата към корпоративната инфраструктура за
превключване
interface TenGigabitEthernet1/0/<8|14>
 Описание C9200CX Връзка за суич към корпоративна мрежа
 Транк в режим Switchport
! Уверете се, че AVoIP VLAN не се предава към разпределителния комутатор.
 Разрешителният транк на суичпорта VLAN освен  <AVoIP VLAN>
```

!

Суичове C1200

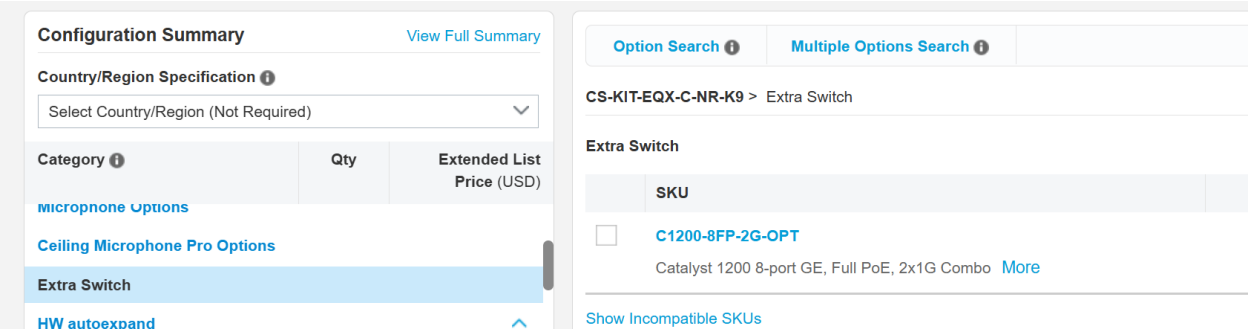
Суичът Cisco C1200-8FP-2G е монтиран в стойка, управляван от Layer 2 комутатор, предназначен за малки бизнес мрежи. Той разполага с 8 порта 10/100/1000 PoE+ Ethernet с общ енергиен бюджет от 120W, както и 2 гигабитни медни/SFP комбинирани uplink порта. Този модел поддържа основни мрежови функции като VLAN-и, протокол за обхватно дърво (STP), списъци за контрол на достъпа (ACL), Quality of Service (QOS) и IPv4/#IPv6 статично маршрутизиране. Той е без вентилатор, което го прави подходящ за шумочувствителни среди като конферентни зали.

Характеристики на C1200-8FP-2G:

- **Power over Ethernet (PoE+) Поддръжка:** С 120W енергиен бюджет, може да захранва множество PoE устройства като IP телефони, безжични точки за достъп и устройства за видео сътрудничество, улеснявайки внедряването и намалявайки нуждата от отделни захранващи устройства.
- **Дизайн без вентилатор:** Минимизира шума, идеален за офис или конферентни зали.
- **Производителност:** Осигурява надеждна Gigabit Ethernet връзка с комбинирани uplink портове за гъвкави оптични или медни връзки.
- **Енергийна ефективност:** Поддържа енергийно ефективен Ethernet (IEEE 802.3az) за намаляване на консумацията на енергия при периоди с нисък трафик.
- **Съвместимост:** Plug and play с съществуващи гласови, безжични, данни и видео устройства, което поддържа плавна интеграция в съществуващите мрежи.
- **Управляемост:** Ограничено до CBD.

Този ключ може да бъде конфигуриран като опция при закупуване на Room Device.

Фигура 16: Поръчка C1200-8FP-2G с устройство за стая



Конфигурацията на този превключвател за устройство Room е налична в https://www.cisco.com/c/dam/en/us/td/docs/telepresence/endpoint/room-series/installation-guide/C1200-switch-configuration-for-collaboration-devices.pdf

ЧЗВ

Въпрос 1. Могат ли едновременно да се използват както портовете за вградени аксесоари, така и отделен аксесоарен превключвател?

A1. Да. Това не е решение "или-или". Room Devices поддържат хибридна конфигурация, при която вградените портове за аксесоарни превключватели и външни суичове с поддръжка на PoE се използват заедно за свързване на Room Accessories.

B2. Ако устройството в стаята има няколко вградени порта за аксесоари, може ли всеки порт да се свърже към различен суич?

A2. Да. Множество аксесоарни превключватели могат да бъдат свързани към отделни вградени портове за аксесоари на едно и също устройство в стаята. Въпреки това, цялата допълнителна мрежа трябва да избягва Ethernet цикли. Cisco препоръчва да се следват най-добрите практики за дизайн на Слой 2 и да се избягват топологии, които могат да въведат превключвателни цикли.

Въпрос 3. Може ли допълнителната мрежа да бъде разширена от един суич към друг?

A3. Да. Мрежата от аксесоари VLAN може да бъде разширена през няколко суита, за да поддържа Room Accessories, разположени из цялата стая или съоръжение. За да се поддържа правилната функционалност за изолация и сдвояване, уверете се, че VLAN, използван за мрежата от аксесоари на Room Device, не се споделя с несвързани устройства или трафик извън Room Device и неговите аксесоари.

Въпрос 4. Дали аксесоарите за стаи все още са plug-and-play, когато са свързани чрез разширена мрежа от аксесоари?

A4. Да. Ако Room Device и всички Room Accessories са в един и същ VLAN (т.е. Layer 2 broadcast domain), те автоматично ще открият и сдвоят по криптирана връзка. Не е необходима допълнителна конфигурация на аксесоарите или устройството в стаята.

Въпрос 5. Поддържат ли Room Devices VLAN тагване или trunk портове на вградените портове за аксесоарни превключватели?

A5. Не. Портовете за превключване на аксесоари в Room Device не поддържат VLAN тагване или trunking. Всички свързани портове трябва да бъдат конфигурирани като достъпни портове в един, нетагиран VLAN. Този VLAN трябва да остане последователен за всички свързани суичове, използвани за разширяване на допълнителната мрежа.

Въпрос 6. Какво се случва, ако устройства извън мрежата за аксесоари в стаята са поставени на едно и също VLAN?

A6. Смесването на неаксесоарни устройства на аксесоара VLAN на Room Device не се поддържа и може да доведе до проблеми с свързването, увеличен трафик или неочаквано поведение. Cisco препоръчва изолиране на Аксесоарите за стая в специален VLAN използван изключително за комуникация с устройството на стаята.

Въпрос 7. Има ли ограничения относно броя или вида аксесоари, които могат да бъдат свързани през разширена мрежа от аксесоари?

А7. Да. Въпреки че използването на външни ключове може да разшири физическия порт и наличността на захранване, всяко устройство в стаята има определени ограничения за броя и видовете аксесоари за стая, които може да поддържа. Тези ограничения се основават на системните ресурси, възможностите на фърмуера и съвместимостта на устройствата. За най-актуална информация относно поддържаните комбинации и максимални стойности на аксесоари, посетете официалната страница Cisco Devices: https://www.webex.com/us/en/devices.html.

Въпрос 8. Могат ли вградени PoE инжектори да се използват в топологии с разширени допълнителни мрежи?

А8. Да. Вградени PoE инжектори могат да се използват, когато портът на превключвателя не осигурява достатъчно PoE за аксесоара на стаята. Въпреки това, Cisco препоръчва използването на управлявани PoE-способни суичове като предпочитан метод за доставка на енергия поради тяхната мащабируемост, централизиран контрол и намалена сложност при внедряване.